

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Т. А. Колодий, П. В. Колодий

**МЕХАНИЗАЦИЯ
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ:
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Практическое руководство

для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»

Гомель
ГГУ им. Ф. Скорины
2015

УДК 630*307(076)
ББК 43.43я73 + 43.904.5я73
К 61

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук А. Н. Переволоцкий
кандидат сельскохозяйственных наук П. И. Волович;

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом
учреждения образования «Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

Колодий, Т. А.

К 61 Механизация лесохозяйственных работ : вспомогательные материалы для курсового проектирования : практическое руководство / Т. А. Колодий, П. В. Колодий; М-во образования РБ, Гом. гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2014. – 32 с.

ISBN 978-985-439-946-1

В практическом руководстве приведены образцы форм, обязательных для заполнения в курсовом проекте, вспомогательные таблицы коэффициентов сопротивлений, технические характеристики тракторов, агротехнические сроки проведения полевых работ, допустимые скоростные режимы движения машино-тракторных агрегатов, нормы расхода семян и посадочного материала в питомниках и на лесокультурных площадях. Указаны нормы амортизационных отчислений на тракторы, машины и механизмы, периодичность их технического обслуживания, расход топливно-смазочных материалов и др.

Адресовано студентам специальности 1-750101 «Лесное хозяйство» и призвано оказать им помощь в выполнении всех разделов курсового проекта.

УДК 630*307(076)
ББК 43.43я73 + 43.904.5я73

ISBN 978-985-439-946-1

© Колодий Т. А. Колодий П. В., 2015
© УО «Гомельский государственный
университет имени Франциска
Скорины», 2015

Содержание

Предисловие	4
1 Форма титульного листа курсового проекта	6
2 Форма задания по курсовому проекту	7
3 Образец написания реферата	8
4 Примеры оформления библиографического описания источников в списке использованных источников	9
5 Форма заполнения штампа для чертежей формата А1	13
6 Сроки проведения полевых работ	14
7 Вспомогательные таблицы коэффициентов сопротивлений	15
8 Допустимые скорости движения на различных видах работ ...	17
9 Технические характеристики тракторов	18
10 Расход топливно-смазочных материалов	23
11 Нормы высева семян и стоимость посевного и посадочного материала	24
12 Примерная стоимость тракторов, машин и орудий	26
13 Примерные тарифные ставки на лесохозяйственные работы .	30
14 Периодичность технических обслуживаний и ремонтов тракторов	31

Предисловие

Механизация лесохозяйственного производства оказывает значительное влияние на все аспекты развития отрасли: ее авторитет, привлекательность для молодых специалистов, профессиональный рост работников лесного хозяйства, культуру производства в целом.

В современных условиях инженерным работникам лесного хозяйства необходимо знать основы делопроизводства, правильно использовать в своей деятельности нормативно-правовую базу, действующую в лесной отрасли, ориентироваться в экономических вопросах функционирования лесного комплекса, уметь выполнять различные технико-экономические и эксплуатационные расчеты. Частично приведенные требования студенты должны проявить при подготовке курсового проекта по дисциплине «Механизация лесохозяйственных работ».

В период курсового проектирования студенту приходится использовать значительное количество справочных материалов и отраслевых нормативов, которые, как правило, разбросаны по различным литературным и нормативно-правовым источникам, что вызывает определенные неудобства и затрату большого количества времени на их поиск. Поэтому в руководстве приведен обширный справочный материал, который позволит студентам качественно выполнить курсовой проект.

В начале руководства приведены образцы форм, заполняемых при оформлении пояснительной записки и графической части.

Данные из таблицы «Сроки проведения полевых работ» позволяют установить оптимальные по продолжительности и сезонам года сроки выполнения отдельных лесохозяйственных операций в соответствии с агротехническими требованиями к технологическим процессам лесовосстановления.

«Вспомогательные таблицы коэффициентов сопротивлений» используются при определении тяговых сопротивлений машин и орудий с пассивным рабочим органом и расчете потребной мощности для механизмов с активным рабочим органом.

Таблицы «Допустимые скорости движения на различных видах работ» и «Технические характеристики тракторов» служат для комплектования машино-тракторных агрегатов и расчета их производительности.

Таблицы «Расход топливно-смазочных материалов» и «Примерная стоимость тракторов, машин и орудий» позволяют определить затра-

ты на содержание машино-тракторных агрегатов, а таблица «Примерные тарифные ставки на лесохозяйственные работы» – затраты на оплату труда рабочих, обслуживающих применяемую технику при составлении расчетно-технологических карт на выполнение лесохозяйственных работ.

Для определения затрат на приобретение лесных семян, сеянцев или саженцев используются таблицы «Нормы высева семян» и «Стоимость посевного и посадочного материала».

Время проведения плановых технических обслуживаний машино-тракторных агрегатов указывается на графике машиноиспользования в соответствии с таблицей «Периодичность технических обслуживаний и ремонтов тракторов».

1 Форма титульного листа курсового проекта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Биологический факультет
Кафедра лесохозяйственных дисциплин

Наименование темы курсового проекта

*(оформляется шрифтом 18–22 пт,
переносы в словах наименования проекта запрещены)*

Курсовой проект

Исполнитель

студент группы _____

шифр группы

_____ *подпись*

_____ *И.О. Фамилия*

Научный руководитель

_____ *ученая степень, звание*

_____ *подпись*

_____ *И.О. Фамилия*

Гомель 20____

Примечание – Выделенный курсивом пояснительный текст не печатают.

2 Форма задания по курсовому проекту

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Биологический факультет
Кафедра лесохозяйственных дисциплин

Утверждаю

Зав. кафедрой _____ И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

по курсовому проекту
по дисциплине: **Механизация лесохозяйственных работ**

Студенту _____
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема курсового проекта _____

2 Срок сдачи студентом проекта « ____ » _____ 20__ г.

3 Исходные данные к курсовому проекту _____

4 Перечень подлежащих разработке вопросов _____

5 Календарный план-график работы с указанием сроков выполнения отдельных этапов

Этап выполнения работы	Содержание выполняемой работы	Сроки представления материала	Отметка о выполнении этапа	Подпись руководителя

6 Дата выдачи задания: « ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель _____
подпись *И.О. Фамилия*

Задание принял к исполнению _____
подпись студента *И.О. Фамилия*

Примечание – Выделенный курсивом пояснительный текст не печатают.

3 Образец написания реферата

Реферат

Курсовой проект выполнен в объеме: ____ страниц расчетно-пояснительной записки, _____ листов формата А1 графического материала. Пояснительная записка включает в себя ____ таблиц, ____ рисунков, ____ источников, ____ приложений.

Ключевые слова: система машин, тяговое сопротивление, питомник, лесные культуры, производительность агрегата, топливно-смазочный материал, сеянцы, саженцы, семена, расчетно-технологическая карта.

Объект исследования: _____

Цель курсового проекта: _____

Методы исследования: _____

Основные технико-эксплуатационные характеристики:

Полученные результаты и их новизна: _____

Область применения: _____

4 Примеры оформления библиографического описания источников в списке использованных источников

1) на книгу, если количество авторов менее четырех:

1 Застенский, Л. С. Механизация лесохозяйственных работ с основами теоретической механики : учебное пособие для вузов / Л. С. Застенский. – Мн. : Высшая школа. – 1995. – 318 с.

2 Винокуров, В. Н. Лесохозяйственные машины и их применение : тексты лекций для студентов вузов / В. Н. Винокуров, Г. В. Силаев. – М. : МГУЛ, 1999. – 234 с.

3 Зинин, В. Ф. Технология и механизация лесохозяйственных работ : учебник для нач. проф. образования / В. Ф. Зинин, В. И. Казаков, О. Г. Климов; под ред. В. Г. Шаталова. – М. : Академия, 2004. – 320 с.

4 Колодий, П. В. Механизация лесохозяйственных работ с основами теоретической механики : учеб.-метод. комплекс для студ. специальности 1-750101 «Лесное хозяйство» : в 2 ч. / П. В. Колодий, Т. А. Колодий; М-во образования РБ, Гом. гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – Ч. 2. – 339 с.

на составную часть книги:

5 Уголев, Б. Н. Пилопродукция / Б. Н. Уголев // Дровесиноведение и лесное товароведение : учеб. для сред. проф. образования / Б. Н. Уголев. – Москва, 2004. – С. 209–222.

2) на книгу, если количество авторов не менее четырех:

1 Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства : справочник / В. Н. Винокуров [и др.]. – М. : МГУЛ, 2002. – 439 с.

2 Радиолокационные станции / А. П. Реутов, Б. А. Михайлов, Г. С. Кондратенков, И. П. Аванов; под ред. А. П. Реутова. – М.: Сов. радио, 1970. – 300 с.

3 Основы геологии Беларуси / А. С. Махнач [и др.]; НАН Беларуси, Ин-т геол. наук; под общ. ред. А. С. Махнача. – Минск, 2004. – 391 с.

на составную часть книги:

4 Михнюк, Т. Ф. Правовые и организационные вопросы охраны труда // Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Т. Ф. Михнюк. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск, 2004. – С. 90–101.

5 Пивоваров, Ю. П., Михалев В. П. Организация мер по профилактике последствий радиоактивного загрязнения среды в случае радиационной аварии // Радиационная экология: учеб. пособие / Ю. П. Пивоваров, В. П. Михалев. – М., 2004. – С. 117–122.

6 Ескина, Л. Б. Основы конституционного строя Российской Федерации // Основы права: учебник / М. И. Абдулаев [и др.] ; под ред. М. И. Абдулаева. – СПб., 2004. – С. 180–193.

3) на статью, если количество авторов менее четырех:

1 Хахомов, С. А. Универсальный генератор для акустических исследований / С. А. Хахомов, С. Д Барсуков // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2009. – № 4 (55), ч. 2. – С. 88–93.

4) на статью, если количество авторов равно четырем и более:

1 Молекулярная структура и морфология покрытий полиэтилена, легированных при их формировании из активной газовой фазы низкомолекулярными соединениями / М. А. Ярмоленко, А. А. Рогачев, А. В. Рогачев, Д. Л. Горбачев // Проблемы физики, математики и техники. – 2010. – № 2 (3).– С. 10–20.

или Молекулярная структура и морфология покрытий полиэтилена, легированных при их формировании из активной газовой фазы низкомолекулярными соединениями / М. А. Ярмоленко [и др.] // Проблемы физики, математики и техники. – 2010. – № 2 (3).– С. 10–20.

2 Невзаимные интерференционные элементы / В. С. Пиратов [и др.] // Квантовая электроника. – М., 1994. – Т. 23, № 2. – С. 326–329.

5) на источник, если автором является коллектив:

1 Сборник нормативно-технических материалов по энергосбережению / Ком. по энергоэффективности при Совете Министров Респ. Беларусь; сост. А. В. Филипович. – Минск: Лоранж-2, 2004. – 393 с.

2 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2010 г. / Нац. комис. по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редкол.: Л. М. Александрович [и др.]. – Минск: Юнипак, 2004. – 202 с.

3 Военный энциклопедический словарь / М-во обороны Рос. Федерации, Ин-т воен. истории; редкол.: А. П. Горкин [и др.]. – М.: Большая Рос. энцикл.: РИПОЛ классик, 2002. – 1663 с.

4 Орфографический словарь русского языка: произношение, ударение, грамматические формы / под ред. Р. И. Аванесова. – 2-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз., 1985. – 704 с.

6) законы и законодательные материалы:

1 Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48 с.

2 Лесной кодекс Республики Беларусь : принят Палатой представителей 8 июня 2000 г.: одобр. Советом Респ. 30 июня 2000 г.: текст Кодекса по состоянию на 10 февр. 2011 г. – Минск: Амалфея, 2011. – 75 с.

3 О нормативных правовых актах Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь от 10 янв. 2000 г. № 361-3: с изм. и доп.: текст по состоянию на 1 дек. 2004 г. – Минск: Дикта, 2004. – 59 с.

4 Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г.: офиц. текст. – М.: Юрист, 2005. – 56 с.

7) на тезисы докладов и материалы конференций:

1 Семченко, И. В. Взаимодействие объемных акустических волн с вращающимся электрическим полем в керамике на основе титаната бария / И. В. Семченко, С. А. Хахомов, С. Д. Барсуков // Современные проблемы физики : материалы конференции молодых ученых и специалистов, Минск, 10 – 12 июня 2008 г. – Мн., 2008. – С. 215–221.

2 Экспериментальное исследование переизлучения лазерной плазмы в области вакуумного ультрафиолета / В. И. Артемьев [и др.] // VII Всесоюзная конференция по взаимодействию оптического излучения с веществом: тез. докл. – Л., 1988. – С. 173.

8) на сборник и его составную часть:

1 Багдановіч, М. Поўны збор твораў: у 3 т. / М. Багдановіч. – 2-е выд.– Мінск: Беларус. навука, 2001. – 3 т.

2 Багдановіч, М. Поўны збор твораў: у 3 т. / М. Багдановіч. – 2-е выд.– Мінск: Беларус. навука, 2001. – Т.1: Вершы, паэмы, пераклады, наследаванні, чарнавыя накіды. – 751 с.

9) на составные части документов из периодических изданий:

1 Бадугеў, А. І. Спартыўны калейдаскоп: поспехі і перспектывы : [гутарка з гал. трэнерам нац. лёгкаатлет. зборнай Беларусі А. І. Бадугеў]

вым / запісаў У. Старастенка] // Крыніца. Славян. свет. – 2003. – № 10. – С. 90–91.

2 Бутэвіч, А. А. Самых лепшых час не беражэ : [успаміны пра паэтэсу Яўгенію Янішчыц] / Анатоль Бутэвіч // ЛіМ. – 2003. – 21 лістап. (№ 47). – С. 4.

10) на электронные ресурсы:

1 Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. – Минск, 2002. – URL: <http://www.mlh.by>. – Дата обращения: 16.02.2014.

2 Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Официальный сайт ОАО «Минский тракторный завод». – Минск, 1998. – URL: <http://www.belarus-tractor.com/>. – Дата доступа: 16.02.2014.

11) на технические нормативные правовые акты (ТНПА):

1 Технический кодекс установившейся практики. Устойчивое лесоуправление и лесопользование. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь : ТКП 047-2006 (02080). – Введ. 01.01.07. – Мн. : МЛХ, 2007. – 135 с.

2 ТКП 1.2–2004. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки государственных стандартов = Сістэма тэхнічнага нарміравання і стандартызацыі Рэспублікі Беларусь. Правілы распрацоўкі дзяржаўных стандартаў. – Введ. 01.01.2005. – Минск: БелГИСС: Госстандарт, 2005. – III, 29 с.

6 Сроки проведения полевых работ

Таблица 1 – Средняя продолжительность полевых работ

Виды работ	Календарный период работ		Срок выполнения работы, дни	Примечание
	начало	окончание		
Корчевка пней	01.04	30.10	210	Корчевка может продолжаться в течение всего сезона
Вычёсывание корней	15.04	15.10	180	–
Осенняя вспашка	05.09	30.10	55	–
Весенняя подготовка почвы	01.04	20.04	20	–
Посадка	15.04	05.05	20	–
Междурядная культивация	20.05	30.08	100	В течение этого срока культивация планируется по мере появления сорняков, уплотнения почвы, но продолжительность одного ухода не должна превышать 15 дней
Химическая борьба с вредителями и болезнями	В течение вегетационного периода в зависимости от вида вредителей и болезней			Продолжительность одной обработки не должна превышать 10 дней
Лесоводственный уход	В течение года в зависимости от степени зарастания нежелательной растительностью			–

7 Вспомогательные таблицы коэффициентов сопротивлений

Таблица 2 – Коэффициент трения почвы о сталь

Тип почвы	Коэффициент трения, f	Влажность почвы, %
Легкие: песчаные, супесчаные	0,2–0,3	3,0–7,7
Средние (дренированные): легкие суглинистые, суглинистые	0,3–0,4	5,0–15,0
Тяжелые (временно переувлажненные): тяжелые суглинистые, глинистые	0,4–0,6	18,0–22,0
Особо тяжелые (избыточно увлажненные): болотистые, илистые, тяжелые почвы с сильным задержанием	0,6–1,0	20,0

Таблица 3 – Значения коэффициента удельного сопротивления почв при вспашке плугами

Типы почв	Коэффициент удельного сопротивления почвы $k_{п}$, Н/см ²
Легкие: песчаные, супесчаные	2,5–3,5
Средние (дренированные): легкие суглинистые, суглинистые	3,5–5,5
Тяжелые (временно переувлажненные): тяжелые суглинистые, глинистые	5,5–8,0
Особо тяжелые (избыточно увлажненные): болотистые, илистые, тяжелые почвы с сильным задержанием	8,0–11,0
Нераскорчеванные вырубki с разной корненасыщенностью	11,0–20,0

Таблица 4 – Сопротивления сошников сеялки

Тип сошника	Глубина хода сошника, см	Тяговое сопротивление сошников, Н
Однодисковый	2–6	60–85
Двухдисковый	5–6,5	70–125
Анкерный с острым углом вхождения	3–6	30–65
Анкерный с тупым углом вхождения	2–6	20–50

Таблица 5 – Удельные сопротивления машины для дополнительной обработки почвы

Вид работы	Тип машин	Удельное сопротивление к, Н/м
Боронование	Зубовые бороны	500–700
	Пружинные бороны	1 000–1 800
Шлейфование	Шлейф-борона	400–800
Дискование	Дисковые бороны, луцильники	1 200–2 500
	Тяжелые 2-следные дисковые бороны	4 000–7 000
Культивация	а) Полольные лапы Глубина обработки: 6 см 8 см 10 см 12 см	800–1 000
		900–1 300
		1 100–1 700
		1 500–2 100
	б) Рыхлительные лапы Глубина обработки: 8—10 см 10—12 см 14—16 см 18—20 см	1 800–2 000
		2 000–2 300
		3 000–3 800
		3 800–4 800
	Дисковые лесные культиваторы (при среднем угле атаки)	2 200–4 000
Прикатывание	Кольчатые катки	600–800
	Гладкие катки	1 000–1 200
Вычесывание корней	Корневыхчесыватели, корчеватели-собиратели	11 000–14 000

8 Допустимые скорости движения на различных видах работ

Таблица 6 – Допустимые скорости движения на различных видах работ

Виды работ	Допустимая скорость движения, км/ч
Срезание кустарника кусторезами с пассивным рабочим органом	1, 2 передачи
Расчистка вырубок от порубочных остатков	1, 2 передачи
Корчевка пней	1 передача
Вычесывание пней	3,5–5,0
Вспашка:	
– обычными плугами;	5,0–7,0
– скоростными плугами;	7,0–10,0
– лесными плугами на нераскорчёванных вырубках;	2,0–3,5
– лесными плугами на раскорчёванных вырубках	3,5–4,5
Лущение дисковыми орудиями	7,0–10,0
Обработка почвы дисковыми орудиями	7,0–10,0
Обработка почвы фрезами	2,5–4,5
Боронование зубowymi боронами	4,0–8,0
Культивация почвы:	
– сплошная;	6,0–9,0
– междурядная	4,0–7,0
Прикатывание	8,0–10,0
Посев:	
– сидератов;	7,0–11,0
– древесных и кустарниковых пород	4,0–5,0
Посадка древесных и кустарниковых пород	2,0–3,5
Выкопка растений, подрезка корней	3,5–5,0
Опрыскивание, опыливание, аэрозольная обработка	5,0–7,0
Перевозка тракторными прицепами	до 15,0
Срезание кустарника и лесоводственный уход кусторезами-осветлителями и мульчерами	2,5–4,5

9 Техническая характеристика тракторов

Таблица 7 – Техническая характеристика гусеничных тракторов
ТТ-4, ТЛТ-100А, ЛХТ-55, ЛХТ-100

Наименование показателей	ТТ-4	ТЛТ-100А	ЛХТ-55	ЛХТ-100
Класс тяги, кН	40	30	30	30
Масса конструктивная, кг	12 800	11 200	9 100	10 920
Номинальная мощность двигателя, кВт	80,9	88,2	58,8	88,0
Среднее давление на грунт, МПа	0,045	0,049	0,05	0,051
Скорость движения на передачах, км/ч:				
1	2,25	3,04	2,4	2,83
2	2,65	5,06	3,2	4,71
3	3,15	7,07	4,1	6,59
4	4,35	9,09	6,4	8,47
5	5,07	11,1	10,5	10,35
6	5,90	–	–	–
7	7,1	–	–	–
8	9,75	–	–	–
Тяговое усилие на крюке на передачах, кН:				
1	106,0	70	54	67,3
2	89,3	55	38	52,8
3	72,0	41	27	38,3
4	48,0	26	14	23,7
5	41,4	11	5	9,2
6	33,8	–	–	–
7	25,9	–	–	–
8	15,3	–	–	–
Габариты при транспортном положении технологического оборудования, мм:				
длина	6 000	6 000	5 975	6 330
ширина	2 500	2 575	2 240	2 568
высота	2 750	3 000	2 560	2 720

Таблица 8 – Техническая характеристика гусеничных тракторов
Т-130.1.Г-1, Т-170

Наименование показателей	Т-130.1.Г-1	Т-170
Класс тяги, кН	100	100
Масса, кг	14 030	14 100
Номинальная мощность двигателя, кВт	117,7	125
Среднее давление на грунт, МПа	0,06	0,076
Скорость движения на передачах, км/ч:		
1	3,63	2,58
2	5,12	3,57
3	7,45	5,20
4	10,20	8,70
Тяговое усилие на передачах, кН:		
1	91,7	142
2	62,1	103
3	39,2	67
4	25,2	35
Габариты при транспортном положении технологического оборудования, мм:		
длина	5 420	4 210
ширина	2 740	2 480
высота	2 828	3 250

Таблица 9 – Техническая характеристика гусеничных тракторов
Т-4А, ДТ-175 «Волгарь», ДТ-75М, ДТ-75Б, ВТ-90

Наименование показателей	Т-4А	ДТ-175 «Волгарь»	ДТ-75М	ДТ-75Б	ВТ-90
Класс тяги, кН	40	30	30	30	30
Масса, кг	8 145	8 030	6 550	7 540	6 850
Мощность, кВт	95,6	91,8	66,2	58,8	66,2
Среднее давление на грунт, МПа	0,04	0,049	0,051	0,054	0,051
Скорость движения на передачах, км/ч:					
1	3,47	5,45	5,30	5,45	5,45
2	4,03	6,08	5,91	6,08	6,08
3	4,66	6,77	6,38	6,77	6,77
4	5,20	7,52	7,31	7,52	7,52
5	6,35	8,36	8,16	8,36	8,37

Окончание таблицы 9

Наименование показателей	Т-4А	ДТ-175 «Волгарь»	ДТ-75М	ДТ-75Б	ВТ-90
6	7,37	9,31	9,05	9,31	9,21
7	8,53	11,49	11,18	11,49	11,49
8	9,52	–	–	–	–
Тяговое усилие на передачах, кН:					
1	–	40,0	35,40	29,03	38,58
2	–	35,2	31,20	25,40	24,95
3	–	30,3	27,50	22,20	21,75
4	49,6	25,5	24,30	19,39	18,93
5	41,6	20,7	20,70	16,30	15,84
6	34,9	15,8	13,20	14,04	13,57
7	29,2	11,0	13,80	10,24	9,77
8	25,5	–	–	–	–
Габариты, мм:					
длина	4 684	4 910	4 389	4 319	4 800
ширина	1 952	1 900	1 890	2 240	1 850
высота	2 545	2 900	2 650	2 639	3 000

Таблица 10 – Техническая характеристика колесных тракторов
К-700А, К-701, К-703, Т-150К

Наименование показателей	К-700А	К-701	К-703	Т-150К
Класс тяги, кН	50	50	50	30
Масса конструктивная, кг	11 800	12 500	11 350	7 335
Номинальная мощность, кВт	147	198,6	158	121,5
Скорость движения на передачах, км/ч:				
<i>передний ход</i>				
первый диапазон 1–4	2,6–4,6	2,9–5,1	2,5–4,6	3,36–6,03
второй диапазон 1–4	6,8–11,1	7,1–12,4	6,8–11,1	7,45–13,36
третий диапазон 1–4	7,0–12,4	7,8–13,8	7,0–12,4	16,27–30,07
четвертый диапазон 1–4	17,2–30,2	19,2–33,8	17,2–30,2	–
<i>задний ход</i>				
	4,7–21,7	5,1–24,3	4,6–21,7	6,13–11,01

Окончание таблицы 10

Наименование показателей	К-700А	К-701	К-703	Т-150К
Тяговое усилие на крюке на передачах, кН:				
<i>передний ход</i>				
первый диапазон 1–4	60	59	59	45
второй диапазон 1–4	60–36	65–41	59–35	45–23,6
третий диапазон 1–4	60–32	65–36	59–31	21,9–10,25
четвертый диапазон 1–4	25–13	27,3–14	25–13	–
Габариты, мм:				
длина	7 400	7 400	6 385	5 795
ширина	2 880	2 880	2 880	2 220
высота	3 750	3 750	3 750	3 165

Таблица 11 – Техническая характеристика колесных тракторов
МТЗ-320, МТЗ-82, Л82.1, МТЗ-1221, МТЗ-820

Наименование показателей	МТЗ-320	МТЗ-82, Л82.1	МТЗ-1221	МТЗ-820
Масса, кг	1 700	3 370	5 300	3 900
Номинальная мощность, кВт	26,5	55,2	96,0	60,0
Скорость на передачах, км/ч:				
1	1,00	2,50	2,10	1,89
2	2,50	4,26	4,08	3,64
3	4,00	7,24	6,06	5,39
4	5,50	8,90	8,04	7,14
5	7,00	10,54	10,02	8,89
6	8,50	12,33	12,00	10,64
7	10,00	15,15	13,98	12,39
8	11,50	17,95	15,96	14,14
9	13,00	20,38	17,94	15,89
Тяговое усилие на передачах, кН:				
1	7,0	14,0	23,8	15,4
2	6,5	13,5	22,9	15,0
3	6,3	13,0	22,1	14,4
4	6,0	12,0	20,4	13,0
5	5,7	11,5	19,5	12,6
6	4,7	9,5	16,2	10,4

Окончание таблицы 11

Наименование показателей	МТЗ-320	МТЗ-82, Л82.1	МТЗ-1221	МТЗ-820
7	3,7	7,5	12,7	8,3
8	3,0	6,0	10,2	6,6
9	1,5	3,0	5,1	3,3
Габариты, мм:				
длина	2 990	3 930	4 950	3 930
ширина	1 550	1 970	2 250	1 970
высота	2 150	2 470	2 850	2 780

Таблица 12 – Техническая характеристика колесных тракторов
Т-40М, Т-25А, Т-30, Т-16М

Наименование показателей	Т-40М	Т-25А	Т-30	Т-16М
Класс тяги, кН	9	6	6	6
Масса, кг	2 380	1 780	2 153	1 600
Мощность, кВт	36,78	18,39	22,7	18,39
Скорость движения на передачах, км/ч:				
1	6,90	6,40	5,51	5,50
2	8,22	8,10	7,03	9,04
3	9,69	9,40	8,57	12,58
4	11,32	11,90	10,15	16,12
5	20,96	14,90	16,39	19,66
6	30,00	21,90	23,17	23,20
Тяговое усилие на передачах, кН:				
1	11,00	7,74	7,20	7,00
2	10,45	5,76	6,06	5,89
3	8,45	4,70	4,92	4,40
4	6,75	3,38	3,78	3,40
5	3,25	2,36	2,64	2,30
6	1,75	1,06	1,50	1,40
Габариты, мм:				
длина	3 660	3 110	3 245	3 700
ширина	1 625	1 370	1 492	2 035
высота	2 530	2 500	2 570	2 500

10 Расход топливно-смазочных материалов

Таблица 13 – Часовой расход топлива при работе тракторов

Марка трактора	Расход топлива, кг/ч		
	при рабочем ходе	на холостом ходу	при холостой работе двигателя
Т-130.1.Г-1, Т-150К, Т-170, К-701, К-703	15,0–19,2	6,5–10,0	2,0
ТТ-4, Т-4А, ДТ-175, ДТ-75М, ВТ-90	12,0–15,0	7,0–9,0	1,5
МТЗ (кроме МТЗ-320), ТЛТ-100А, ЛХТ-55, ЛХТ-100	8,5–9,6	5,0–7,0	1,2
Т-40М, Т-40АМ	5,0–7,6	3,5–5,0	1,0
Т-25А, Т-30, МТЗ-320	3,1–3,9	1,6–2,6	0,8
Т-16М	2,5–3,3	1,6–2,2	0,7

Таблица 14 – Нормы расхода смазочных материалов и пускового бензина для тракторов

Марка трактора	Норма расхода к основному топливу, %				
	дизельное масло	автол	солидол	нигрол	пусковой бензин
Т-130.1.Г-1, Т-150К, Т-170, К-701, К-703	5,6	0,2	0,8	2,0	1,0
ТТ-4, Т-4А, ДТ-175, ДТ-75М, ВТ-90	5,4	0,3	0,8	1,0	1,0
МТЗ (кроме МТЗ-320), ТЛТ-100А, ЛХТ-55, ЛХТ-100	4,8	0,3	0,8	1,0	1,0
Т-40М, Т-40АМ	4,8	0,3	0,8	1,0	1,0
Т-25А, Т-30, МТЗ-320, Т-16М	4,8	0,3	0,8	1,2	1,0

11 Нормы высева семян и стоимость посевного и посадочного материала

Таблица 15 – Нормы высева семян на 1 гектар

Порода	Средняя масса 1000 шт. семян, г	Нормы высева семян на 1 га, кг
Береза пониклая (бородавчатая)	0,17	100
Боярышник обыкновенный	50	480
Вяз обыкновенный	7	120
Дерен белый	45,4	160
Дуб красный	2 700	3 400
Дуб черешчатый	3 000	5 000
Дугласия (пихта Дугласа)	11	120
Ель белая канадская	3	60
Ель обыкновенная	5,1	72
Калина обыкновенная	33	320
Каштан конский	10 000	10 000
Кизильник цельнокрайний	22	120
Клён гиннала, или приречный	33	160
Клён остролистный	126	400
Клён серебристый	30	280
Липа крупнолистная	100	320
Лиственница опадающая, или европейская	6	120
Лиственница сибирская	7	120
Можжевельник виргинский	25	320
Ольха чёрная	1,5	100
Пихта цельнолистная	32	400
Роза обыкновенная, собачья	20	140
Сосна обыкновенная	6	60
Ясень обыкновенный	72	320

Таблица 16 – Нормы высева семян на погонный метр

Порода	Средняя масса 1000 шт. семян, г	Нормы высева в зависимости от класса качества семян, г/пог. м		
		I	II	III
Сосна обыкновенная	6	1,5	2	3
Ель обыкновенная	5,4	1,8	2,5	4
Лиственница европейская	8	3	3,5	6
Дуб черешчатый	3 000	125	150	200
Берёза бородавчатая	0,25	2,5	4	5
Ясень обыкновенный	72	8	10	13

Таблица 17 – Стоимость посевного и посадочного материала

Порода	Стоимость материала, тыс. руб.		
	семена, за 1 кг	сеянцы 2-летние, за 1000 шт.	саженцы, за 1000 шт.
Сосна обыкновенная	1 600	170	285
Ель обыкновенная	1 480	200	285
Дуб черешчатый	3	200	340
Берёза бородавчатая	–	70	100
Клен остролистный	35	115	170
Ясень обыкновенный	35	115	170
Ольха чёрная	–	90	140

12 Примерная стоимость тракторов, машин и орудий

Таблица 18 – Примерная стоимость тракторов, машин и орудий

Марка трактора, машины или орудия	Цена, тыс. руб.	Марка трактора, машины или орудия	Цена, тыс. руб.
<i>Колесные тракторы</i>		<i>Гусеничные трактора</i>	
МТЗ-320	36 640	ДТ-75М	33 040
МТЗ-82	78 080	ТЛТ-100А	59 800
Т-25А	19 920	ЛХТ-55	66 000
Т-16М	18 800	ЛХТ-100	73 200
Т-40М	25 040	Т-150	76 800
Т-150К	52 320	Т-130	78 160
Т-157	56 000	ТТ-4М	93 960
К-700А	58 400	<i>Дисковые бороны</i>	
К-701	65 840	БДН-3,0	1 280
<i>Плуги общего назначения</i>		БДС-3,5	1 040
ПН-4-40	520	БДСТ-2,5	1 248
ПЛН-4-35	760	БДН-1,3А	984
ПЛН-3-35	664	ЛДГ-5А	1 160
ПЧ-2,5	960	<i>Зубовые бороны</i>	
ПКГ-5-40В	1 696	БЗТС-1,0	124
ПГП-3-40А	1 456	БЗСС-1,0	96
ПГП-3-35	1 232	ЗБНТУ-1,0	107
<i>Лесные сеялки</i>		ЗБП-0,6А	131
СЛУ-5-20	520	ЗОР-0,7	101
«Литва»	448	БСО-4А	151
СПН-3	784	<i>Машины для внесения удобрений</i>	
СЛН-8Б	816		
СКП-5	7 720	РОУ-6А	304
СЛН-5/9	1 080	МВУ-5	360
СКБ-5/3	1 015	МВУ-0,5А	285
<i>Школьные сажалки</i>		МВСУ-0,6А	390
СПШ-3/5	1 008	1 РМГ-4Б	338
ЭМИ-5	880	РТФ-4,2А	450
ССЧ-5/3	768		

Продолжение таблицы 18

Марка трактора, машины или орудия	Цена, тыс. руб.	Марка трактора, машины или орудия	Цена, тыс. руб.
<i>Грядоделатели и мульчирователи</i>		<i>Машины для выкопки посадочного материала в питомнике</i>	
УГН-4К	1 024	НВС-1,2	260
ГС-1,4	771	ВПН-2	150
МСН-1	362	ВМ-1,5	282
<i>Культиваторы для обработки почвы в питомнике</i>		<i>Кусторезы</i>	
КПС-4	365	ДП-24	768
РВК-3,6	464	МП-14	960
КОН-2,8А	480	Д-514А	712
КРН-4,2	424	КБ-4А	688
КНО-2,8	424	<i>Подборщики сучьев</i>	
КНО-4,2	504	ПС-2,4	712
КПШ-1,25	366	ПС-2Г	772
КПШ-1,4	365	К-3	448
<i>Лесные плуги и канавокопатели</i>		ПС-5	504
ПКЛ-70А	520	<i>Машины для расчистки вырубок</i>	
ПДВ-1,5	672	МРП-2А	1 200
ПЛ-1	504	КРП-2,5А	520
ПЛМ-1,3	683	ТК-1,2	391
ПЛМ-1,5	1 000	<i>Корчеватели</i>	
ПЛП-135	1 272	КМ-1	1 000
ПШ-1	1 280	ОРВ-1,5	1 168
ПЛ-2-50	960	МП-7А	1 440
ПКЛН-500А	1 160	МП-2А	1 304
ПКНУ-0,6	600	ДП-25	1 280
<i>Специальные плуги</i>		<i>Лесные культиваторы</i>	
ППН-40	275	КЛБ-1,7	200
ППН-50	365	КФЛ-1,0	288
ПРН-40	336	КЛБ-1А	184
ПРВМ-3	432	КРТ-3	368
ПЧ-4,5	368	КДС-1,8	472
ПЧС-4-35	416	КДС-1,8А	520

Окончание таблицы 18

Марка трактора, машины или орудия	Цена, тыс. руб.	Марка трактора, машины или орудия	Цена, тыс. руб.
<i>Лесные фрезы</i>		<i>Лесопосадочные машины для вырубок</i>	
ПФК-1,0	680	МЛУ-1, МЛУ-1А	1 200
МФП-1,3	600	ЛМД-81	984
МЛФ-0,8	624	МЛ-1	1 440
ФЛУ-0,8	544	СЛГ-1А	1 296
ФЛШ-1,2	760	СЛ-2А	1 160
		МПМ-1	1 080

Таблица 19 – Нормы отчислений на тракторы, машины и орудия

Наименование машин	Виды отчислений, %		Всего отчис- лений, %
	амортиза- ционные	на технический ре- монт и техническое обслуживание	
1 Колесные тракторы			
0,6 тяговый класс	19,3	15,0	34,3
0,9 и 1,4 тяговый класс	17,5	15,0	32,5
3,0 тяговый класс	17,8	15,0	32,8
5,0 тяговый класс	18,0	15,0	33,0
2 Гусеничные тракторы			
2,0 тяговый класс	18,3	19,0	37,3
3,0 тяговый класс	18,5	19,0	37,5
4,0 тяговый класс	18,2	19,0	37,2
6,0 тяговый класс	17,6	19,0	36,6
3 Плуги общего назначе- ния, садовые, плантажные, грядоделатели	12,5	33,0	45,5
4 Плуги лесные, канавоко- патели	16,6	33,0	49,6
5 Плуги кустарниково- болотные	20,0	33,0	53,0

Окончание таблицы 19

Наименование машин	Виды отчислений, %		Всего отчислений, %
	амортизационные	на технический ремонт и техническое обслуживание	
6 Сеялки, лесопосадочные машины, дисковые и зубовые бороны	14,2	21,0	35,2
7 Опыливатели, опрыскиватели, разбрасыватели удобрений, мульчирователи	20,0	12,0	32,0
8 Ямокопатели, фрезы	16,6	12,0	28,6
9 Рыхлители, корчеватели, кусторезы, террасеры	14,2	18,0	32,2
10 Культиваторы паровые, пропашные, лесные	14,2	18,0	32,2
11 Машины для выкопки посадочного материала в питомнике	12,5	33,0	45,5
12 Машина для расчистки вырубок, подборщики сучьев	15,2	17,0	32,2
13 Машины для содействия естественному возобновлению леса	14,3	18,0	32,3

13 Примерные тарифные ставки на лесохозяйственные работы

Таблица 20 – Тарифные ставки на лесохозяйственные работы для 8-часовой рабочей смены

Тарифный разряд	1	2*	3	4	5	6
Тарифный коэффициент	1,00	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90
Тарифная ставка:						
часовая, руб.	9 890					
дневная, руб.	79 120					
* Расчет часовой и дневной тарифной ставки для 2–6 разрядов производится самостоятельно.						

14 Периодичность технических обслуживаний и ремонтов тракторов

Таблица 21 – Периодичность технических обслуживаний и ремонтов тракторов

Техническое обслуживание и ремонт	В мото-часах (для всех марок тракторов)
Ежесменное техническое обслуживание	Ежесменно
ТО № 1	60
ТО № 2	240
ТО № 3	960
Сезонное техническое обслуживание	Один раз перед зимней и один раз перед летней эксплуатацией
Текущий ремонт	1 920
Капитальный ремонт	5 760

Примечание – Периодическое техническое обслуживание № 1 должно быть проведено за трактором по истечении 30 дней после проведения последнего технического обслуживания в случае, когда количество отработанных мото-часов меньше, чем это предусмотрено периодичностью этого технического обслуживания.

Производственно-практическое издание

Колодий Татьяна Анатольевна
Колодий Петр Владимирович

**МЕХАНИЗАЦИЯ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ:
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Практическое руководство

для студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство»

Редактор *В. И. Шкредова*
Корректор *В. В. Калугина*

Подписано в печать 09.01.2015. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография. Усл. печ. л. 1,9.

Уч.-изд. л. 2,0. Тираж 100 экз. Заказ 32.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования

«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/87 от 18.11.2013.

Специальное разрешение (лицензия) № 02330 / 450 от 18.12.2013.

Ул. Советская, 104, 246019, Гомель.